Arab Republic of Egypt

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

ES 4155 (2006) (Arabic): RUBBER AND PLASTICS HOSES AND HOSE ASSEMBLIES FOR AUTOMOTIVE AIR CONDITIONING WHICH USE REFRIGERANT 134a

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN
IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT
PROTECTED BY COPYRIGHT

المواصفات القياسية المصرية

ES

م ق م : ٤١٥٥/ ٢٠٠٦

أيزو : ٨٠٦٦-٢/٢٠٠١

خراطيم المطاط والبلاستيك وتجميعات الخرطوم المستخدمة فى أنظمة تكييف هواء السيارات التى تستخدم مائع التبريد **R134 a**

جمهورية مصر العربية

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

www.pdftron.com PDFSecure Demo

تاريخ الاعتماد : ٢٠٠٦/١٢/٥

:

كل الحقوق محفوظة للهيئة، ما لم يحدد خلاف ذلك، ولا يجوز إعادة إصدار أى جزء من المواصفة أو الانتفاع به فى أى شكل وبأى وسيلة إليكترونية أو ميكانيكية أو خلافها ويتضمن ذلك التصوير الفوتوغرافى والميكروفيلم بدون تصريح كتابى مسبق من الهيئة أو الناشر.

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

العنوان : ١٦ ش تدريب المتدربين – السواح – الأميرية.

تليفون : ٢٨٤٥٥٢٢ – ٢٨٤٥٥٢٤

فاكس : ٢٨٤٥٥٠٤

بريد الكترونى : **moi@idsc.net.eg**

موقع الكترونى : **www.eos.org.eg**

م.ق.م ٢٠٠٦١/٤١٥٥

أيزو : ٨٠٦٦-٢/٢٠٠١

مقدمة

المواصفة القياسية المصرية رقم ٢٠٠٦/٤١٥٥ الخاصة بخراطيم المطاط والبلاستيك المستخدمه فى أنظمة تكييف هواء السيارات التى تستخدم مائع التبريد R134a متماثلة مع المواصفة القياسيه الدوليه رقم ٨٠٦٦-٢/٢٠٠١وتلغى وتحل محل اخر إصدار لها سنة ٢٠٠٣ .

قام بإعداد هذه المواصفة لجنة التوافق رقم (٦/٢) الخاصة بالمطاط ٠

www.pdftron.com PDFSecure Demo

خراطيم المطاط والبلاستيك وتجميعات الخرطوم المستخدمة فى أنظمة تكييف هواء السيارات التى تستخدم مائع التبريد R134a

تحذير :
يجب أن يكون مستخدمى هذه المواصفة على دراية بالممارسة المعملية العادية ، وهذه المواصفة ليست معنية بذكر جميع متطلبات الآمان لو أن أحد هذه المتطلبات مصاحب لاستخدام هذه المواصفة ، وتقع المسئولية على المستخدم لهذه المواصفة فى وضع الممارسات الصحية والآمنة المناسبة والتأكد من مطابقتها للتشريعات المحلية ٠

١- المجال

تختص هذه المواصفة بالمتطلبات الواجب توافرها فى خراطيم وتجميعات الخرطوم المطاطية والبلاستيك القابل للتليين بالحرارة المستخدمة فى تدوير المبرد 134a (رابع فلور الإيثان) السائل والغازى لأنظمة تكييف هواء السيارات ٠ وتكون هذه الخراطيم وتجميعات الخرطوم ذات تصميم يمنع الفقد فى المبرد ويمنع التلوث لنظام التكييف ، وتتراوح درجة حرارة التشغيل بين – °45س و + °125س ٠ يتم وضع المتطلبات الخاصة بإختبار الوصلة بين الخراطيم المستخدمة أثناء الخدمة نظراً للعلاقة الحرجة بين هذه الخراطيم وهذه الوصلة فى هذا التطبيق ٠

٢- المواصفات المكملة

ISO 471/1975

Rubber -Temperature,humidites and times for conditioning and testing.

ISO 8330/2001

Rubber and plastics hoses and hose assemblies – Vocabulary.

ISO 6803/1994

Rubber or plastics hoses and hose assemblies-Hydraulic pressure impulse test without flexing.

ISO 1402/1994

Rubber and plastics hose and hose assemblies- Hydrostatic testing

ISO 4671/1994

Rubber and plastics hose and hose assemblies- Method of measurement of dimensions.

ISO 1817

Rubber, Vulcanized – Determination of the effect of liquids.

ISO 7326/1991

Rubber and plastic hoses – Assessment of ozone resistonce under static conditions

ISO 3448/1992

Industrial liquid lubricants – ISO viscosity classification

SAE J 51/1998

Refrigrant 12 automotive air conditioning hose.

SAE J 2064/1999

R134a Refrigrant automotive air conditioning hose.

٣- المصطلحات والتعاريف

المصطلحات والتعاريف معطاة فى المواصفة القياسية الدولية ايزو ٨٣٣٠ المذكورة فى البند (٢) .

٤- التصنيف

٤/ ١ الدرجات

٤/ ١/ ١ الخراطيم من الدرجات A1,A2– مطاط مقوى بنسيج :
خراطيم بدون لحام لها بطانة من مطاط وتقوية من خيط منسوج أو حبل أو قماش ملتصق بالبطانة والغطاء ويكون الغطاء للخراطيم من مطاط مقاوم للحرارة والأوزون .

:

المنتجات التجارية من خراطيم الدرجة A1 تعرض على أنها خراطيم ذوات ضفيرة واحدة وتقوية من خيط منسوج وقطر خارجى أقل من القطر الخارجى للخراطيم من الدرجة A2 ٠ الخراطيم من الدرجة A2 هى خراطيم ذوات ضفيرتين ، ملحقات الخرطوم من الدرجة A1 والدرجة A2 لايمكن تبديلها.

٤/ ١/ ٢ الخراطيم من الدرجة B مطاط مقوى بسلك :
خراطيم بدون لحامات لها بطانة من المطاط وتقوية من السلك والغطاء يتكون من خيط منسوج مقاوم للحرارة مطمور فى مطاط لصق .

٤/ ١/ ٣ الخراطيم من الدرجةC– طبقة داخليه من البلاستيك القابل للتليين بالحرارة مقواه بالنسيج ومغطاة بالمطاط
خراطيم لها بطانة مضغوطة من البلاستيك القابل للتلين بالحرارة محاطة على جانبها بطبقة من المطاط والتقوية عبارة عن خيوط منسوجة والغطاء من المطاط المقاوم للحرارة والأوزون .

٤/ ١/ ٤ الخراطيم من الدرجة D – طبقة خارجية من البلاستيك القابل للتليين بالحرارة مقواه بالنسيج ومغطاة بالمطاط :
خراطيم ذوات بطانة من المطاط وطبقة رقيقة داخليه من البلاستيك القابل للتليين بالحرارة فى الجانب الملامس للمائع ، والتقوية مكونة من خيط نسيجى أو حبلى أو نسيج مترابط مع البطانة والغطاء٠ الغطاء مكون من مطاط مقاوم للحرارة والأوزون ٠

٤/ ١/ ٥ الدرجة E - بلاستيك قابل للتليين بالحرارة مقوى بالنسيج ومغطى بطبقه من البلاستيك القابل للتليين بالحراره :
خراطيم لها بطانة داخلية من البلاستيك القابل للتليين بالحرارة بدون لحامات مقواه بخيط منسوج أو حبل أو نسيج مترابط بالبطانة والغطاء عبارة عن بلاستيك مقاوم للحرارة والأوزون .

٤/ ٢ المجموعات :

٤/ ٢/ ١ المجموعة ١ – خاصة بتفريغ السائل ، ومقاومة للرطوبة :
خراطيم للاستخدام فى تطبيقات تفريغ السائل ذوات مقاومة للرطوبة كما هى موضحة فى البند (١٥/٦) ٠

٤/ ٢/ ٢ المجموعة ٢ – خاصة بتفريغ السائل ، ومتوسطة المقاومة للرطوبة:

خراطيم للاستخدام فى تطبيقات تفريغ السائل ذوات مقاومة متوسطة للرطوبة كما هى موضحة فى البند (١٥/٦) ٠

٤/ ٢/ ٣ المجموعة ٣ – خاصة لأغراض الشفط ومقاومة للرطوبة :
خراطيم للاستخدام فى تطبيقات التفريغ ولها مقاومة للرطوبة كما هى موضحة فى البند (١٥/٦) .

٤/ ٢/ ٤ المجموعة ٤ – خاصة لأغراض الشفط ومتوسطة المقاومة للرطوبة :
خراطيم للاستعمال فى تطبيقات الشفط ومتوسطة المقاومة للرطوبة كما هى موضحة فى البند (١٥/٦الأبعاد

٤/ ٣ الأقطار الداخلية والخارجية للخرطوم :
يتم قياس القطر الداخلى للخرطوم طبقاً للطريقة ٢المذكورة فى المواصفة القياسية الدولية ايزو ١٩٩٩/٤٦٧١ المذكورة فى البند (٢) و يجب ان يطابق القطر الداخلى للخرطوم المتطلبات المعطاة فى الجدول (١) ، يقاس القطر الخارجى للخرطوم طبقاً للطريقة (١) فى المواصفة القياسية الدولية ايزو ١٩٩٩/٤٦٧١ المذكورة فى البند (٢) ، ويجب ان يطابق القطر الخارجى للخرطوم المتطلبات المعطاة فى الجدول (٢) .

٤/ ٤ الحيود لسمك جدار الخرطوم :
يتم قياس السمك لجدار الخرطوم طبقاً للطريقة ٢ من المواصفة القياسية الدولية ايزو ١٩٩٩/٤٦٧١المذكورة فى البند (٢) و يجب الا يزيد التغير فى سمك جدار الخرطوم على القيم المعطاة فى الجدول (٣) .

٥- متطلبات الاختبار والأداء للخرطوم

٥/ ١ ظروف الاختبار والمائع المستخدم :

يتم تثبيت درجة حرارة غرفة الإختبار عند درجة الحرارة القياسية طبقاً للمواصفة الدولية ايزو ٤٧١ المذكورة فى البند(٢) ، وتثبت درجة حرارة الخرطيم وتجميعات الخراطيم لمدة ٢٤ ساعة قبل إجراء الإختبار عليها باستثناء اختبار الاستخلاص المذكورة فى البند ٦/١٠ والذى يستخدم فيه المبرد R134a فقط ، ويتم استخدام المبردR134a محتويا على (١٠±١) ٪ من بولى ألكيلين جليكول(PAG) كزيت تزليق عندما يطلب ذلك ، يختبر الخرطوم مع نفس الوصلات المستخدمة فى النهايات وتكون نهاية الوصلة من نوع مناسب لإجراء الاختبار .

www.pdftron.com PDFSecure Demo

الجدول (١) القطر الداخلى للخرطوم (مم)

الابعاد بالمليمترات

القطر الداخلى

القطر الداخلى الاسمى	الدرجةA1		الدرجةA2		الدرجةB		الدرجةC		الدرجةD		الدرجةE	
	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى
٤,٨	-	-	-	-	٤,٨	٥,٤	-	-	-	-	٤,٦	٥,١
٦,٤	٦,٢	٧.-	-	-	-	-	-	-	-	-	٦,١	٦,٧
٨.-	٧,٨	٨,٦	٧,٨	٨,٦	٨.-	٨,٧	٧,٨	٨,٦	٨	٨,٧	٧,٦	٨,٣
٩,٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٩,١	٩,٩
١٠	١٠,٢	١١,١	١٠,٢	١١,١	١٠,٣	١١,١	١٠,٢	١١,١	١٠,٣	١١,١	٩,٩	١٠,٧
١٣	١٢,٤	١٣,٦	١٢,٤	١٣,٦	١٢,٧	١٣,٧	١٢,٤	١٣,٦	١٢,٧	١٣,٧	١٢,٢	١٣,٢
١٦	١٥,٦	١٦,٨	١٥,٦	١٦,٨	١٥,٩	١٦,٩	١٥,٦	١٦,٨	١٥,٩	١٦,٩	١٥,٢	١٦,٥
٢٢	-	-	-	-	٢٢,٢	٢٣,٣	-	-	٢٢,٢	٢٣,٣	-	-
٢٩	-	-	-	-	٢٨,٦	٢٩,٨	-	-	٢٨,٦	٢٩,٨	-	-

الجدول (٢) القطر الخارجى للخرطوم (مم)

الابعاد بالمليمترات

القطر الداخلى الإسمى	القطر الخارجي											
	الدرجةA1		الدرجةA2		الدرجةB		الدرجةC		الدرجةD		الدرجةE	
	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى	حد أدنى	حد أقصى
٤,٨	-	-	-	-	١٢,٧	١٣,٧	-	-	-	-	-	٨,٣
٦,٤	١٣,٥	١٥,١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١١,٤
٨,-	١٧,٥	١٩,١	١٨,٣	١٩,٨	١٦,٧	١٧,٦	١٨,٣	١٩,٨	١٦,٧	١٧,٦	-	١٣,٥
٩,٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١٥,٢
١٠	٢١,٤	٢٣,-	٢٢,٢	٢٣,٨	١٨,٩	٢٠,٠	٢٢,٢	٢٣,٨	١٨,٩	٢٠,٠	-	١٦,١
١٣	٢٣,٨	٢٥,٤	٢٤,٦	٢٦,٢	٢٢,٨	٢٤,٠	٢٤,٦	٢٦,٢	٢٢,٨	٢٤,٠	-	١٨,٨
١٦	٢٧,٨	٢٨,٥	٢٧,٨	٢٩,٤	٢٦,٨	٢٨,٠	٢٧,٨	٢٩,٤	٢٦,٨	٢٨,٠	-	٢٣,٤
٢٢	-	-	-	-	٣٠,٦	٣٢,٢	-	-	٣٠,٦	٣٢,٢	-	-
٢٩	-	-	-	-	٣٧,٣	٣٨,٩	-	-	٣٧,٣	٣٨,٩	-	-

الجدول (٣)
التغير فى سمك جدار الخرطوم

الدرجات D, C, B,A		الدرجة E	
القطر الداخلى الاسمى	أقصى إنحراف من المركز (مم)	الفتحة الأسمية	أقصى إنحراف من المركز (مم)
٤,٨ و ٦,٤	٠,٨	٤,٨ و ٦,٤	٠,٥
من ٨ إلى ٢٢	١,٠	من ٨ إلى ١٣	٠,٦
٢٩	١,٣	١٦	٠,٠٨

الجدول (٤)
الفقد فى مائع التبريد

درجة حرارة الإختبار °س)	أقصى فقد مسموح به لمائع التبريد *(كجم/م^2 / سنة)	
	الدرجتين A, B	الدرجاتE, D,C
٨٠	٢٩	٩,٧
٩٠	٤٠	٣٠
* معتمدا على مساحة السطح الداخلى للخرطوم		

٥/ ٢ التسريب :

٥/ ٢/ ١ المتطلبات :
لايزيد الفقد فى كتلة مائع التبريد على ١٠٪ من كتلتة الأولية ولايكون هناك أى تلف مرئى للخراطيم أو تجميعات الخرطوم وذلك عند الإختبار طبقا للخطوات المعطاة فى البند (٦/٢/٢) .

٥/ ٢/ ٢ خطوات الاختبار :
تملأ ثلاث قطع اختبار بمائع التبريد R134a المحتوى على (١٠±١) ٪ من زيت بولى ألكيلين جليكول ، تحفظ قطع الإختبار لمدة ٢٤ ساعة عند درجة حـرارة (٩٠±٢)°س ، فى حالة إجراء الإختبار مفرداً وليس مصاحب للإختبار المذكور فى البند (٦/٣) يتم إجراء الخطوات طبقاً للملحق (أ) .

:
يمكن إجراء هذا الاختبار مفردا أو أثناء فترة ٢٤ ساعة تكييف الخاصة بإختبار الفقد فى مائع التبريد (انظر البند (٦/٣)) عند درجة حرارة (٩٠±٢)°س

٥/ ٣ الفقد فى المبرد :

٥/ ٣/ ١ المتطلبات
يجب الايزيد الفقد فى مائع التبريد من الخراطيم أو تجميعات الخرطوم على القيم المعطاة فى (الجدول ٤) .

٥/ ٣/ ٢ خطوات الاختبار

يتم إجراء الاختبار للخراطيم أو تجميعات الخرطوم طبقاً للخطوات المذكورة فى الملحق(أ)عند درجة الحرارة المحددة فى الجدول (٤) ، تختبر الخراطيم أو تجميعات الخرطوم التى يتم استخدامها فى جزئية من النظام تعمل عند ضغط مرتفع عند درجة حرارة (٩٠±٢)°س بينما تختبر الخراطيم أو تجميعات الخرطوم التى يتم إستخدامهما فى جزئية من النظام تعمل عند ضغط منخفض (تطبيقات خطوط الشفط) عند درجة حرارة (٨٠±٢)°س .

٥/ ٤ التعمير :

٥/ ٤/ ١ المتطلبات :

يجب الايوجد تسريب أو فقد فى المبرد من تشققات فى خرطوم الاختبار أو تجميعة الخرطوم وذلك عندما يتم إختبارهما طبقا للخطوات المذكورة فى البند (٢/٤/٦)

٥/ ٤/ ٢ خطوات الإختبار

يتم لف الخرطوم أو تجميعة الخرطوم حول عمود اسطوانى ذو قطر يساوى ثمانية أمثال القطر الخارجى للخرطوم ويتراوح طول الخرطوم من ٣٠٠مم إلى ١٠٠٠ مم ويوضع العمود الاسطوانى والخرطوم أو تجميعة الخرطوم فى فرن هواء دوارلمدة ١٦٨ ساعة عند درجة حرارة (١٢٥± ٢°(س ٠ يتم إخراج العمــودالاسطوانى والخرطوم أو تجميعة الخرطوم من الفرن ويتم تركهم لتبرد حتى تصل درجة حــرارتهم إلى درجة الحرارة العادية بعد ذلك يتم فك الخرطــوم أوتجميعة الخرطوم وتفحص من الخارج للكشف عن وجود تشققات أو تلفيات أو أى عيوب أخرى .

* معتمداً على مساحة السطح الداخلى للخرطوم

يعرض الخرطوم أو تجميعه الخرطوم لضغط هيدروستاتي داخلى حوالى ٤,٢ ميجابسكال (٢٤ بار) لمدة ٥ دقائق لرؤية أى تسريب أو فقد للمائع.

٥/ ٥ اختبار درجة الحرارة المنخفضة :

يجب الا يظهر أى تسريب أو فقد للسائل نتيجة التشققات أو تمزقات للخرطوم أو تجميعات الخرطوم وذلك بعد اختبارها طبقا للطريقة المذكورة فى الملحق (ب) .

٥/ ٦ الضغط المخفض :

٥/ ٦/ ١ عام :

يتم تعريض الخرطوم أو تجميعة الخرطوم بالتتابع لاختبار الضغط المخفض وبعد ذلك لاختبار الاختلاف فى الطول المذكور فى البند (٧/٦) وأخيراً لاختبار الانفجار المذكور فى البند (٨/٦) .

٥/ ٦/ ٢ المتطلبات :

يجب الايتعدى النقص فى القطر الخارجى للخرطوم ٢٠٪ من القطر الخارجى المبدئى وذلك عند تعريض الخرطوم أو تجميعات الخــرطوم لضغط داخلى مخفض (تفريغ) قيمته (٣ر١٣± ٦) كيلو باسكال (مطلق) لمدة دقيقتين طبقا للخطوات المذكورة فى البند (٣/٦/٦) .

٥/ ٦/ ٣ خطوات الإختبار :

يتراوح الطول الحر للخرطوم أو تجميعة الخرطوم التى سيجرى عليها الإختبار من ٦١٠مم إلى ١٠٠٠ مم ، يتم ثنى الخرطوم على شكل حرف U بحيث يكون القطر الداخلى لقاعدة حرف U خمسة أمثال متوسط القطر الخارجى للخرطوم ، يتم تطبيق تفريغ قيمته (١٣± ١) كيلوباسكال (مطلق) على الخرطوم لمدة دقيقتين وعند نهاية هذه المدة مباشرة واثناء تطبيق التفريغ يتم قياس القطر الخارجى للخرطوم عند قاعدة حرف U لمعرفة الحد الأدنى للقطر الخارجى عند هذه النقطة .

٥/ ٧ التغير فى طول الخرطوم تحت الضغط :

أنظر البند (٦/٦) .

٥/ ٧/ ١ المتطلبات

يجب الاينكمش الخرطوم أو تجميعة الخرطوم بقيمة تزيد على ٤٪ ولا يتمددا بقيمة تزيد على ٢٪ عند تعريضهم لضغط قيمته ٢,٤ ميجا باسكال .

٥/ ٧/ ٢ خطوات الإختبار

يتم تعريض الخرطوم أو تجميعة الخرطوم وهما فى وضع أفقى لضغط هيدروستاتي داخلى قيمتة ٧ كيلو باسكال (٠,٠٧بار) ثم يقاس الطول ، بعد ذلك يتم زيادة الضغط إلى القيمة المفروضة ويقاس الطول خلال الدقيقة التالية ويعبر عن الطول كنسبة إلى قيمة الطول عند ضغط ٧ كيلو باسكال ، يرجع إلى المواصفة القياسية الدولية ايزو ١٤٠٢المذكورة فى البند (٢) .

٥/ ٨ الحد الأدنى لضغط الانفجار (انظر البند (٦/٦) :

يقاس ضغط الانفجار طبقا للمواصفة القياسية الأولية رقم ١٤٠٢ المذكورة فى البند (٢) باستخدام قطع اختبار سبق أن تم إجراء اختبار الفقد فى مائع التبريد عليها المذكور فى البند (٣/٦) ٠ يكون الحد الأدنى لضغط الانفجار ١٢ ميجاباسكال (١٢٠ بار) لجميع الدرجات والأحجام من الخراطيم وتجميعة الخرطوم .

٥/ ٩ الضغط التجريبى

٥/ ٩/ ١ المتطلبات :

يجب الايظهر على الخراطيم أوتجميعة الخرطوم اى تسريب اوتشققات او تشوه مادة أو أى علامات تلف وذلك عند ما يتم اختبارهما طبقا للبند (٢/٩/٦) .

٥/ ٩/ ٢ خطوات الاختبار :

يتم تكييف ضغط الخرطوم أوتجميعة الخرطوم هيدروستاتيا عند ضغط قيمته ٥٠٪ من أقل ضغط إنفجار لمدة (٢± ٠,٥) دقيقة ، تفحص الخراطيم أثناء وبعد فترة تطبيق الضغط التجريبى .

٥/ ١٠ الاستخلاص بواسطة المبرد R134a :

تحدد المواد المستخلصة بواسطة مائع التبريد R134a طبقا للملحق (ج) .

يجب الا تزيد كميـة المواد المستخلصة من بطانة الخرطوم بواسطة مائع التبريد R134a على ١١٨ جم / م^{٢} .

تكون المواد المستخلصة ذات طبيعة زيتية أو شحمية .

٥/ ١١ التغير فى الحجم نتيجة الغمر فى مائع التبريد R134a

٥/ ١١/ ١ عام :
تطبق هذه المتطلبات فقط على بطانة الخرطوم ويتم إجراءها طبقا للطريقة المذكورة فى المواصفة القياسية الدولية ايزو ١٨١٧ المذكورة فى البند (٢) ٠ يتم وضع قطعة إختبار من بطانة الخرطوم فى وعاء ضغط مبرد عند درجة حرارة أقل من –30°س ثم يغمر كليا فى مائع التبريد R134a المحتوى على (١٠±١) ٪ من زيت بولى ألكيلين جليكول (PAG) ، يتم إحكام الأناء ويوضع فى فرن هواء ساخن عند درجة حرارة (٩٠±٢°(س .

٥/ ١١/ ٢ المواد المطاطية :
يتم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة القياسية الدولية ايزو ١٨١٧ المذكورة فى البند (٢) وذلك لمدة ٧٠ ساعة عند درجة حرارة (٩٠±٢°(س فى مائع التبريد 134a المحتوى على (١٠±١) ٪ من زيت بولى ألكيلين جليكول ويتراوح التغير فى الحجم المقاس أثناء الخمس دقائق بعد إخراج قطعة الإختبار من مائع التبريد من – ٥٪ إلى +٣٥٪ من الحجم الأصلي .

٥/ ١١/ ٣ مواد البلاستيك القابل للتلين بالحرارة :
يتم إجراء الاختبار طبقا للمواصفة القياسية الدولية ايزو١٨١٧ المذكورة فى البند (٢) وذلك لمدة ٧٠ ساعة عند درجة حرارة (٩٠±٢°(س فى مائع التبريد 134a المحتوى على (١٠±١) ٪ من زيت البولى ألكيلين جليكول ، يكون التغير فى الحجم المقاس خلال الخمس دقائق التالية لإخراج قطعة الإختبارمن المبرد يتراوح بين ± ٥ ٪ .

٥/ ١٢ مقاومة الأوزون :
يطبق هذا المتطلب فقط على الخراطيم من الدرجات E, D,C, ,A حيث يتم ثنى الخرطوم على عمود إسطوانى ذو قطر يساوى ٨ أمثال متوسط القطر الخارجى للخرطوم ثم يجرى الإختبار طبقا للمواصفة القياسية الدولية ٧٣٢٦ الطريقة (١) فى البند (٢) وذلك بإستخدام أوزون تركيزه(٥٠±٥) ملى باسكال ويكون غطاء الخرطوم خالية من التشققات المرئية وذلك بعد التكبير مرتين .

٥/ ١٣ نظافة الخرطوم :

٥/ ١٣/ ١ المتطلبات :
تكون أنبوبة الخرطوم جافة ونظيفة وتكون نسبة المواد الصلبة غير الذائبة والمقاسة طبقا للبند (٢/١٣/٦) حد أقصى ٢٧٠ مجم / م^{٢} من مساحة السطح الداخلى للخرطوم .

٥/ ١٣/ ٢ خطوات الاختبار :
تؤخذ قطعة اختبار من الخرطوم بطول ٣٠٠مم ويتم ثنيها على شكل حرف Uمتساوى الجانبين ثم يوضع الخرطوم فى وضع رأسى ويملأ بمذيب مناسب كبديل لثلاثى كلوروثلاثى فلورو إيثان (CFC113) .

المذيبات التالية يمكن إستخدامها بدلا من ثلاثى كلوروثلاثى فلوروإيثان (هذه قائمة جزئية لبدائل مقبولة وربما تكون هناك مواد أخرى متاحة أكثر) .

- بروميد البروبيل العادى ٠
- هيدروفلورو إيثر ٠
- توليفة من ديكافلوروبنتان / ثانى كلورو إيثيلين ٠

يفرغ الخرطوم فى الحال ويرشح المذيب خلال بوتقة جوش أو بوتقة زجاج ملبد أو ورقة ترشيح معلومة الكتلة ذات مساحة بقطر ٠,٤ ميكرومتر وبعد تجفيف المرشح والمتبقى عند درجة حرارة حوالى 70°س لمدة ٢٠ دقيقة تقاس كتلة المادة غير الذائبة بملاحظة الفرق قبل وبعد الاختبار .

:

المذيب ثلاثى كلوروثلاثى فلوروإيثان يوصى باستخدامه فى هذا الاختبار ولكن نظرا لأنه معروف على أنه متلف للأوزون فهو غير متوافر لمعظم التطبيقات وفى العديد من المواقع .

٥/ ١٤ اختبار النبضات :

٥/ ١٤/ ١ المتطلبات :

يجب لايحدث تسريب أو قصور للخراطيم أو تجميعة الخراطيم بعد ١٥٠٠٠٠ دورة وذلك عندما يتم اختبارها طبقا للبند ٢/١٤/٦ .

٥/ ١٤/ ٢ خطوات الاختبار :

يجرى الاختبار طبقا للمواصفة القياسية الدولية أيزو ٦٨٠٣ ٠ يوضع خرطومين أو تجميعة خراطيم فى جهاز الاختبار ويتم تعريضهم لنبضات ضغط من (٥٠٠ ±٥٠٠) كيلو باسكال إلى (٢,٦ ±٠,١٣) ميجا باسكال عند دورات من ٣٠ إلى ٤٠ دورة لكل دقيقة ويستعمل زيت مطابق للمواصفة القياسية الدولية ISO GV 46 عند 40°س طبقا للمواصفة القياسية الدولية ٣٤٤٨ ويتم إجراء الإختبار عند درجة حرارة (١٢٥ ±٢)°س . يستخدم نصف قطر ثنى القطر الخارجى للخرطوم .

٥/ ١٥ اختبار دخول الماء :

لايزيد معدل دخول الرطوبة عن القيم المعطاة فى الجدول (٥) وذلك عندما يتم قياسه طبقا للملحق (د) .

الجدول (٥)

معدل دخول الرطوبة

الخرطوم	معدل دخول الرطوبة حد أقصى (جم/مم^{٢}/سنة)
خرطوم مقاوم للرطوبة	٣,٩ × ١٠ $^{-٤}$
خرطوم متوسط المقاومة للرطوبة	١,١١ × ١٠ $^{-٣}$

٥/ ١٦ تكامل الوصلات (المقدرة على منع التسرب) :

تكون الوصلات مثل الخراطيم معدة للغرض الذى يتم استخدامها فيه ويجرى الاختبار طبقا للمحلق (هـ) ، ولا يزيد الفقد فى الكتلة عن ١٠جم/١٢ يوم لكل علبة صغيرة (وصلتين) ٠ ولا يوجد أى فقد مرئى للزيت عند أى مكان فى تجميعة التوصيل وذلك فى الأربع تقييمات لاختبار تأثير الثنى .

٦- البيانات

يتم كتابة البيانات التالية على الأقل على الخرطوم أو تجميعة الخراطيم باللغة العربية أساساً وأى لغة أجنبية أخرى إذا لزم الأمر وبطريقة يصعب إزالتها ماعدا الخراطيم أو تجميعة الخراطيم الصغيرة جداً لدرجة أنه لا يمكن الكتابة عليها .

٦/ ١ اسم الصانع وعلامتة التجارية ٠

٦/ ٢ رقم هذه المواصفة ٠

٦/ ٣ درجة الخرطوم ٠

٦/ ٤ رقم المجموعة للخرطوم ٠

٦/ ٥ القطر الداخلى الإسمى للخرطوم ٠

٦/ ٦ إسم المبرد (R 134a) ٠

٦/ ٧ شهر وسنة الإنتاج ٠

الملحق (أ)
تقدير الفقد فى مائع التبريد

أ/١ المبدأ :

يقدر معدل تدفق مائع التبريد خلال جدار الخرطوم عن طريق قياس التغير فى كتلة المبرد بقطع الاختبار المملوءة خلال مدة زمنية معينة .

أ/٢ الأجهزة :

أ/١/٢ علبة صغيرة حجمها الداخلى يتراوح بين ٤٧٥سم^{٣} و٥٢٥سم^{٣} ويكون الحد الأدنى لضغط الإنفجار ٢١ ميجاباسكال ويتم تجهيزها بوصلات مناسبة تمكن تجميعة خراطيم الاختبار من الترابط بها .

أ/٢/٢ وصلات الخرطوم :

هذه الوصلات تمكن مائع التبريد من البقاء داخل الخرطوم تحت ضغط دون فقد وذلك ما بينها وبين الخرطوم وتكون هذه الوصلات مماثلة للوصلات المستخدمة فى الخدمة .

أ/٣/٢ فرن هواء دوار :

هذا الفرن يعمل على التوزيع المنتظم لدرجة الحرارة خلال فترة الإختبار .

أ/٤/٢ الموازين :

تزن بدقة ±٠,١جم .

أ/٣ تجميعات الاختبار:

يؤخذ أربع تجميعات بطول حر ١م يتم إستخدام ثلاثة أطوال منهم فى قياس الفقد فى مائع التبريد ويستخدم الطول الرابع كمرجع لقياس التغير فى كتلة الخرطوم بمفرده .

أ/٤ الخطوات :

أ/١/٤ الخطوات الأولية :

يقاس الطول الحر لكل خرطوم لأقرب مم عند الضغط الجوى ، يوصل كل خرطوم من الأربع خراطيم بالعلبة الصغيرة وتعين كتلة كل خرطوم من الخراطيم الأربعة وكتلة التجميعة الخاصة بالعلبة الصغيرة شاملة السدادة النهائية والتى يتم إستعمالها لسد الطرف الحر للخرطوم لأقرب +٠,١ جم ٠ يوضع ٠,٦ مجم من مائع التبريد R 134a المحتوى على (١٠±١) ٪ من زيت بولى ألكيلين جليكول (PAG) لكل مم٣ من التجميعة بتجاوز مسموح به ±٥ جم .

:

الطريقة ١ (أنظر أ/٢/٤) والطريقة ٢ (أنظر أ/٣/٤) يوصى بهما لوضع المبرد داخل التجميعات .

أ/٢/٤ الطريقة ١ :

يملأ الخرطوم وتجميعة العلبة الصغيرة بطريقة كافية بواسطة تبريدهما فى ثلاجة لمدة ٤ساعات حد أدنى عند درجة حرارة – 30° س أو أقل ٠ يمكن حساب حجم مخلوط R 134a زيت بولى ألكيلين جليكول (PAG) عند درجة حرارة التكييف وذلك بمعرفة كثافة مائع التبريد و(١٠±١)٪ زيت بولى اليكيلين جليكول عند هذه الدرجة ٠يحفظ كل من مخلوط مائع التبريد / بولى ألكيلين جليكول (PAG) والخرطوم عنددرجة حرارة التكييف وعندئذ يملأ الخرطوم ويقاس حجم مخلوط مائع التبريد / بولى ألكيلين جليكول بإستخدام قارورة مدرجة وتكون التجميعات المملؤة وهى فى درجة حرارة التكييف مسدودة ولكن يمكن إخراجها من الثلاجة وذلك لإحكام الوصلات .

أ/٣/٤ الطريقة ٢ :
يملأ الخرطوم وتجميعات العلبة الصغيرة عند درجة الحرارة المحيطة ، ينقل مخلوط مائع التبريد / بولى أليكلين جليكول (PAG) تحت ضغط والجهاز المناسب لهذا الغرض هو اسطوانة من مائع التبريد منظومة ضاغط هوائى مع خزان ، مضخة مكبسية ومقياس لكمية السائل المنقول .

أ/٤/٤ القياس :
أ/٤/٤/١ تكيف الثلاث تجميعات الممتلأه والتجميعة المرجعية وذلك بوضعهم معا فى الفرن عند درجة حرارة الإختبار المحددة لمدة (٣٠±٥) دقيقة وذلك لإزالة الرطوبة السطحية . لاتكون التجميعات فى الفرن بإنحناء ذو نصف قطر أقل من ٢٠ مرة من القطر الخارجى للخرطوم .

أ/٤/٤/٢ يتم إخراج تجميعات الخراطيم من الفرن والتأكد من أن التجميعات المملوءه ليس بها تسريب ، ثم يتم وزنهم بعد إخراجهم من الفرن خلال مدة ١٥ دقيقة حد أدنى و ٣٠ دقيقة حد أقصى . تسجل الكتلة الأولية للتجميعات الممتلئة (ك١) والكتلة الأولية للتجميعة المرجعية (ك٣) .

أ/٤/٤/٣ تعرض التجميعات الأربعة لمدة ٢٤ ساعة فى فرن عند درجة حرارة الإختبار المحددة عند نهاية هذه الفترة . توزن كل تجميعة ممتلئة وتسجل (ك٢) وتوزن التجميعة المرجعية وتسجل (ك٤) .
أ/٤/٤/٤ تكرر الخطوات المذكورة فى البند (أ/٤/٤/٣) حتى يتم الوصول إلى حالة الاتزان بمعنى أن تكون قيمة الفقد الكلى لمائع التبريد (ك١ – ك٢) – (ك٣ – ك٤) لآخر اربع دورات ضمن ١٠٪ من أقل قيمة أو لمدة ٢٥ يوم ايهما يحدث أولا .

أ/٥ الحساب
يحسب معدل الفقد فى مائع التبريد (م) بالكيلو جرام / م٢/ سنة لكل تجميعة ممتلئة بإستخدام المعادلة (١)

$$م = \left[\frac{(ك_1 - ك_2)}{ل_1} - \frac{(ك_3 - ك_4)}{ل_2} \right] \times \left(\frac{ك}{ق \times ز} \right) \qquad (١)$$

حيث :
ك١ : الكتلة الأولية بالجرامات لتجميعة الخراطيم الممتلئه بعد فترة التكييف ٠
ك٢ : الكتلة النهائية بالجرامات لتجميعة الخراطيم الممتلئه عند حالة الإتزان ٠
ك٣ : الكتلة الأولية بالجرامات لتجميعة الخراطيم المرجعية بعد فترة التكييف ٠
ك٤ : الكتلة النهائية بالجرامات لتجميعة الخراطيم المرجعية عند حالة الإتزان ٠
ل١ : الطول بالمتر لتجميعة الخراطيم الممتلئه ٠
ل٢ : الطول بالمتر لتجميعة الخراطيم المرجعية ٠
ق : القطر الداخلى للخرطوم بالمترات
ز : زمن الوصول إلى حالة الاتزان باليوم ٠
م : معدل الفقد فى المبرد ٠

أ/٦ تقرير الاختبار : يتضمن تقرير الإختبار البيانات التالية :
أ/٦/١ رقم المواصفة القياسية المصرية.
أ/٦/٢ كل التفاصيل الضرورية للتعرف الكامل على الخرطوم المختبر .
أ/٦/٣ كل التفاصيل الضرورية للتعرف الكامل على الوصلة المستخدمة .
أ/٦/٤ النتائج التى تم الحصول عليها ٠
أ/٦/٥ أى حدث يمكن أن يؤثر على نتيجة الأختبار .

الملحق (ب)
إختبار درجة الحرارة المنخفضة

ب/١ المبدأ :

هذا الاختبار يتم بواسطته التحقق من أن الخرطوم المملوء بمائع التبريد R134aالمحتوى على (١٠±١) ٪ زيت بولى ألكيلين جليكول (PAG) والذى تم مقدما تعميره لمدة ٤٨ ساعة عند درجة حرارة 70˚ س وحفظة لمدة ٣٤ ساعة عند درجة– 40˚س وثنيه بزاوية 180˚ على عمود إسطوانى يتحمل ضغط قيمته ٢,٤ ميجا باسكال (٢٤بار) لمدة ٥ دقائق بدون تسريب لمائع التبريد .

ب/٢ تجميعة الاختبار :

طول تجميعة الإختبار يتراوح بين ٤٥٠ مم و١٠٠٠مم .

ب/٣ خطوات الاختبار :

تملأ تجميعة الإختبار بكمية من مائع التبريد R134a المحتوى على (١٠±١) ٪ من زيت بولى ألكيلين جليكول (PAG) بما يعادل ٧٠٪ من سعة الخرطوم عند درجة الحرارة العادية ٠ تبرد تجميعة الخراطيم والسائل إلى درجة حرارة أقل من -30˚س لكى يكون مائع التبريد فى الحالة السائلة ومن ثم يسهل تداوله ٠ توضع التجميعة فى فرن هواء دوار درجة حرارته 70˚س لمدة ٤٨ ساعة ثم يتم إخراج التجميعة من الفرن وتترك لتبرد حتى تصل درجة حرارتها إلى درجة الحرارة المحيطة ٠ يتم جعل الخرطوم مستقيم وتوضع التجميعة فى غرفة درجة حرارتها – 40˚س وتترك لمدة ٢٤ ساعة . تثبت درجة حرارة غلاف الاختبار المكون من هواء بارد جاف أو خليط من الهواء وثانى أكسيد الكربون عند درجة حرارة المنصوص عليها وبسماحات ±2˚س وقبل إخراج الخرطوم من غرفة الإختبار يتم ثنى الخرطوم بدرجة 180˚ على عمود مخروطى ذوقطر٨ أمثال متوسط القطر الخارجى للخرطوم خلال فترة تتراوح بين ٤ ثوانى و٨ ثوانى ٠ يترك الخرطوم ليسخن لتصل درجة حرارته إلى درجة الحرارة العادية ويفرغ منه مائع التبريد . يعرض الخرطوم لضغط هيدروستاتي ٤ر٢ ميجاباسكال لمدة ٥ دقائق حد أدنى ثم يتم فحصه من حيث وجود أى تسريب أو نقط نتيجة تشققات .

ب/٤ تقرير الإختبار :

يتضمن تقرير الاختبار ما يلى :

ب/٤/١ رقم هذه المواصفة

ب/٤/٢ أى تفاصيل ضرورية للتعرف الكامل على الخرطوم .

ب/٤/٣ النتائج التى تم الحصول عليها .

ب/٤/٤ أى حدث يمكن أن يؤثر على النتائج .

الملحق (جـ)

تعيين المواد المستخلصة من الخراطيم بواسطة مائع التبريدR 134a

جـ/١ المبدأ :
بهذه الطريقة يتم قياس كمية المواد المستخلصة من أنبوبة تجميعات خراطيم تكييف هواء السيارات بواسطة السائل عن طريقة الاحتفاظ بمائع التبريد داخل تجميعة الخرطوم لمدة ٢٤ ساعة عند درجة حرارة 70˚س

جـ/ ٢تجميعة الإختبار :
يتراوح الطول الحر لتجميعة الإختبار بين ٤٥٠ مم و ١٠٠٠مم .

جـ/٣ الخطوات :
تملأ تجميعة الإختبار بمذيب من المذيبات التالية :
مزيج من بروميد البروبيل العادى ، هيدروفلوروإيثر أو مزيج من ديكافلوروبنتان / داى كلوروإثيلين ثم يفرغ فى الحال لإزالة أى تلوث على السطح .
تملأ تجميعة الإختبار إلى ٧٠٪ من سعتها عند درجة حرارة أقل من – 30˚س كى يكون مائع التبريد فى الحالة السائلة وبهذا يسهل التداول ٠ توضع التجميعة الممتلئة بمائع التبريد فى فرن هواء دوار عند درجة حرارة (٧٠ ±٢˚س) لمدة ٢٤ ساعة وعند نهاية هذه الفترة يبرد الخرطوم إلى درجة – 34˚س أو أقل ٠ يسكب مائع التبريد فى كأس معلوم الوزن ويترك ليتبخر عند درجة حرارة الغرفة وبعد تبخير مائع التبريد يكيف الدورق عند درجة حرارة 70˚س لمدة ساعة لإزالة الرطوبة المتكثفة وبعد ذلك يوزن الدورق

:
لا يتم إستخدام ثالث كلوروثالث فلوروالإيثان كمذيب وذلك لأنه غير متاح لمعظم التطبيقات وفى العديد من الأماكن وأيضا لأنه يعرف على أنه ضار بطبقة الأوزون .

جـ/٤ التعبير عن النتائج :
يعبر عن النتائج بالجرام لكل متر مربع من السطح الداخلى للخرطوم ، على أساس القطر الداخلى الإسمى للخرطوم .

جـ/٥ تقرير الإختبار :
يتضمن تقرير الإختبار ما يلى :
جـ/١/٥ رقم المواصفة القياسية المصرية
جـ/٢/٥ كل التفاصيل اللازمة للتعرف الكامل على الخرطوم المختبر .
جـ/٣/٥ النتائج التى تم الحصول عليها .
جـ/٤/٥ أى حدث يمكن أن يؤثر على النتائج .

(الملحق د)
إختبار دخول الماء

د/ ١ المبدأ :
تعرض تجميعات الخرطوم لجو رطب مع تعرض الخرطوم من الداخل لتفريغ وتقاس كمية الماء التى تدخل جدار الخرطوم .

د/ ٢ الجهاز :

د/١/٢ غرفة رطوبة .

د/٢/٢ ميثانول / حمام ثلج جاف مثبت عند درجة -70°س أو أقل .

د/٣/٢ نظام مصيدة تفريغ بارد .

د/٤/٢طلمبة تفريغ .

د/٥/٢ مصدر هواء جاف أو نيتروجين .

د/٦/٢ ماء مقطر .

د/٧/٢ فرن هواء يمكن بواسطتة تثبيت درجة الحرارة عند 80°س .

د/٨/٢ مجفف

د/٩/٢ ميزان دقتة ٠٫٠٠٠١ جم .

د/٣ تجميعات الإختبار :
تحضر أثنين تجميعة اختبار على الأقل مزودتين بالوصلات عند نهاية كل طرف ويكون طول الجزء المعرض للإختبار بين الوصلتين (١٥٠٠±٢٥) مم ٠ يقاس ويسجل القطر الداخلى لكل تجميعة خرطوم بنفس الطريقة الموضحة فى البند (١/٤)٠ يقاس ويسجل طول الخرطوم المعرض بين الوصلات ويتم التأكد من خلو التجميعة من التسريب .

د/ ٤ خطوات الاختبار :

د/١/٤ توضع تجميعة الاختبار فى غرفة رطوبة وذلك بسد إحدى نهايتى التجميعة وتوصل الأخرى بإحدى خطوط التفريغ بالغرفة ، توضع تجميعة الإختبار بحيث يكون السطح المعرض للأختبار أكبر ما يمكن انظر الشكل (د١) .

د/٢/٤ يحكم غلق غرفة الرطوبة وتضبط درجة حرارة مستودع الحرارة الجاف عند (٥٠±٢)° س ويضبط درجة حرارة مستودع الترمومتر المبتل عند (٤٧٫٢±٢)° س . تترك غرفة الرطوبة لمدة ٤ ساعات عند درجة الحرارة المحددة ورطوبة نسبية (٨٥± ٥) ٪ .

د/٣/٤ تنظف مصائد التفريغ من الداخل والخارج باستخدام هواء جاف مضغوط أو باستخدام نيتروجين ومذيب مناسب .

د/٤/٤ تجفف المصائد ثم توضع فى فرن درجة حرارته (٨٠± ٢)°س لمدة ساعة على الأقل .

د/٥/٤ يتم إخراج المصائد من الفرن وتنقل فى الحال إلى المجفف للوصول بحرارتها إلى درجة حرارة الغرفة .

د/٦/٤ بعد الوصول بالمصائد إلى درجة حرارة الغرفة يتم إخراجهم من المجفف فى وقت واحد وتجفف المصائد خارجيا بواسطة فوطة من الكتان ثم يتم وزنهم لأقرب ٠٫١ مجم ويسجل وزن كل مصيدة وبعد الوزن تشد نهاية كل مصيدة فى الحال ٠

د/٧/٤ بعد وزن المصائد فى الحال يتم إدخال المصائد فى حمام مثبت عند درجة (-٧٠±٢ °)س كما فى الشكل (د١) وتوصل المصائد بالخطوط بواسطة شحم تفريغ عند كل حلقات الوصل الدائرية .

د/٨/٤ بعد إتمام كل التوصيلات يتم تشغيل طلمبة التفريغ وفتح الصمام ١٢ وبعد ذلك يفتح الصمام ٢ والصمام ١١ ويمكن إجراء إختبار سريع للتفريغ كما يلى :

د/١/٨/٤ يغلق الصمام ١٢ .

د/٢/٨/٤ توقف طلمبة التفريغ لمدة ٥ دقائق تقريبا ويلاحظ أى نقص فى التفريغ وإذا حدث أى نقص للتفريغ يحكم مكان التسريب وبعد ذلك يعاد إجراء الإختبار السريع للتفريغ مرة أخرى .

د/٣/٨/٤ يعاد تشغيل طلمبة التفريغ ويفتح الصمام ١٢ .

د/٤/٨/٤ بعد التشغيل لمدة ساعة يغلق الصمام ١٢ وتوقف طلمبة التفريغ لمدة ٣٠ دقيقة وإذا حدث أي نقص للتفريغ يوقف الإختبار ويحكم مكان التسريب ويتم الرجوع إلى البند د/٣/٤ لإعادة بدء الإختبار .

د/٩/٤ بمجرد التأكد من تفريغ المنظومة وتكاملها يثبت التفريغ عند ٩٥ كيلوباسكال (مطلق) ويسجل الوقت ودرجة الحرارة .

د/١٠/٤ بعد مرور ٢٤ ساعة تجرى الخطوات المذكورة فى (البند د/١١/٤) •ويمكن إستخدام فترة زمنية أطول تصل إلى ٧٢ ساعة أو ٩٦ ساعة بالقدر الذى يتم به ضبط القيم .

د/١١/٤ تتوالى العمليات (لإدخال مصائد رطوبة جديدة) .

د/١/١١/٤ يسجل الوقت ودرجات حرارة كل من مستودع الترمومتر الرطب مستودع الترمومترالجاف و مصيدة الحمام .

د/٢/١١/٤ يغلق الصمام ٢ .

د/٣/١١/٤ يغلق الصمام ١٢ .

د/٤/١١/٤ توقف طلمبة التفريغ .

د/٥/١١/٤ يفتح ببطئ الصمام ٩ وبعده الصمام ١١ وهذا التوالى ضرورى للتأكد من أن المصائد تم شحنها بالنيتروجين الجاف أو الهواء الجاف عند الضغط الجوى (يضبط منظم الغاز عند ضغط ٧ كيلو باسكال) .

د/٦/١١/٤ تنزع المصائد فى وقت واحد وفى الحال تسد كل التوصيلات الأنبوبية .

د/٧/١١/٤ يتم إدخال مجموعة مصائد أخرى مجهزة بإستخدام الخطوات من د/٤/١١/٤ إلى د/٧/١١/٤ .

د/٨/١١/٤ توضع المصائد التى تم نزعها من الحمام البارد فى مجفف للوصول بحرارتها إلى درجة حرارة الغرفة .

د/٩/١١/٤ يجفف السطح الخارجى لكل مصيدة وتنزع السدادات وفى الحال توزن كل مصيدة .

د/١٠/١١/٤ يحسب الاختلاف فى الكتلة ويسجل .

د/١٢/٤ تكرر الخطوات المذكورة فى البنود د/٨/٤ ود/٩/٤ و د/١١/٤ عند فترات فاصلة ٧٢ ساعة أو ٩٦ ساعة حتى يتم الوصول إلى ظروف حالة الثبات وهذا يحدث عندما يكون الأختلاف بين الأربع قراءات الأخيرة فى حدود ١٠٪ من أقل قراءة من الأربع قراءات .

د/٥ الحساب :

يحسب متوسط الكتلة المكثفة المجمعة فى خلال مذة ٢٤ ساعة مستخدماً المعـادلة (د ١) كما يلى :

$$ك_م = \frac{ق_١ + ق_٢ + ق_٣ + ق_٤}{٢٤} \times \frac{٢٤}{ز} \qquad (د١)$$

حيث ك م : متوسط الكتلة المكثفة بالجرامات لكل ٢٤ ساعة

$ق_١$: القراءة الأولى بالجرامات .

$ق_٢$: القراءة الثانية بالجرامات .

$ق_٣$: القراءة الثالثة بالجرامات .

$ق_٤$: القراءة الرابعة بالجرامات .

ز : الفترى الزمنية بين القراءات بالساعات (بمعنى ٧٢ ساعة أو ٩٦ ساعة) .

$ق_١$ ، $ق_٢$ ، $ق_٣$ ، $ق_٤$ هم أقل أربع قراءات أخذت بعد الوصول إلى ظروف حالة الأتزان

يحسب معدل دخول الماء باستخدام المعادلة (د ٢) :

$$م_ت = \frac{ك_م \times س}{ط ق_د ل} \qquad (د٢)$$

حيث :

$م_ت$: معدل دخول الماء بالجرامات لكل $مم^٢$ لكل سنة .

$ك_م$: متوسط الكتلة المكثفة بالجرامات لكل ٢٤ ساعة .

س : (٣٦٥ (لتحويل الزمن من أيام إلى سنوات))

$ق_د$: القطر الداخلى للخرطوم بالمليمتر .

ل : طول الخرطوم المعرض بين الوصلات بالمليمتر .

ط : النسبة التقريبية .

د/٦ تقرير الإختبار

يتضمن تقرير الإختبار البيانات التالية :

د/٦/١ رقم المواصفة القياسية المصرية

د/٦/٢ كل التفاصيل الضرورية للتعرف الكامل على الخرطوم المختبر .

د/٦/٣ كل التفاصيل الضرورية للتعرف الكامل على الوصلات المستخدمة .

د/٦/٤ النتائج التى تم الحصول عليها .

د/٦/٥ أى حدث يمكن أن يؤثر على النتائج .

الملحق (هـ)
إختبار تكامل الوصلات (المقدرة على منع التسرب)

هـ/١ المبدأ :
هذا الإختبار يقيم أداء الخرطوم ومدى التناسق بينه وبين الإحكام فى نهايته وذلك بتدوير تجميعات سائل التبريد خلال درجة حرارة قصوى من + ˚125 س إلى - ˚30 س .
هـ/٢ تجميعات الإختبار :
تؤخذ ٦ تجميعات إنتاج مترابطة ذوات خرطوم معرض طوله (٧٦±٣) مم أنبوبة معدنية مستقيمة قطرها الخارجى الإسمى (٥٦±٨) مم بين الوصلات والنهايات توصل كل تجميعة بحجرة صغيرة ذات حجم داخلى (١٢٦٠±٢٥) سم^{3}مجهزة بوصلة شحن .
هـ/٣ خطوات الإختبار :
هـ/١/٣ يشحن فى كل علبة صغيرة وتجميعة خرطوم (١٠±١) سم^{3}من زيت بولى الكيلين جليكول (PAG) ويفرغ الهواء ويضاف (١٠٣±١) جم من مائع التبريد R134a توزن تجميعة الإختبار لمعرفة الوزن الاصلى ٠ تختبر جميع الوصلات للتأكد من عدم وجود تسريب لمائع التبريد R134a٠ يتم التأكد من أن جميع الأوزان قد تمت فى درجة حرارة تتراوح من ˚18س إلى ˚29 س لأقرب ٠,٠١جم ٠ ترج المجموعة بعد الشحن للتأكد من إمتزاج مائع التبريد مع زيت التزييت وأن جميع الأسطح الداخلية قد ابتلت .
هـ/٢/٣ يضبط اتجاه التجميعة بحيث يكون اتجاه العلبة الصغيرة بدرجة (٤±٢˚(على المستوى الأفقى للتأكد من أن السائل يصل إلى الخرطوم ثم تعرض العلبة الصغيرة وتجميعة الخرطوم للتعرضات الآتية بالترتيب المذكور مع ملاحظة أن يتم تقييم التسرب وإعادة الشحن إذا لزم الأمر قبل التعرض التالى :
التعرض ١ :
٩٦ ساعة عند (˚125 ±٢˚(س وضغط العلبة الصغيرة٢,٠٧ ميجا باسكال ٠
التعرض ٢ :
٤٨ ساعة من التعرض لدورة حراره بين – ˚30س و ˚125س فى غرفة بها منظم للوقت بحيث تتغير درجة حرارة الغرفة كل ٤ ساعات يراعى فى تصميم العلبة أن تصل درجة حرارة المجموعة إلى الدرجة المطلوبة خلال ٣ ساعات من كل تغيير فى درجة الحرارة ٠
التعرض ٣ :
٩٦ ساعة عند (˚125 ±٢˚(س وضغط العلبة ٢,٠٧ ميجاباسكال ٠
التعرض ٤:
٤٨ ساعةلدورة حراره بين – ˚30س و+˚125س فى غرفة بها منظم للوقت ويتم تغيير درجة الحرارة كل ٤ ساعات مع مراعاة تصميم الغرفة بحيث تصل درجة حرارة المجموعة إلى الدرجة المطلوبة خلال ٣ ساعات بعد كل تغير فى درجة الحرارة .
هـ/٣/٣ تجرى الخطوات الآتية بعد إنتهاء كل تعرض من التعرضات المذكورة وبمجرد وصول المجموعة (العلبة الصغيرة وتجميعة الخرطوم) إلى درجة حرارة الغرفة (أى بين ˚18س و˚29س) :
هـ/١/٣/٣ توزن المجموعة ويحدد ويسجل الفقد فى الكتلة بالجرامات الذى حدث أثناء التعرض. ينهى الاختبار إذا زاد الفقد فى الكتلة عن ٧ جم .

هـ/٢/٣/٣ يتم ثنى تجميعة الوصلات على العلبة الصغيرة ١٠ مرات بزاوية ±15° فى حوالى ١٠ ثوانى فى كل مستوى من المستويين العموديين وفى الحال يقيم التسرب عند كل وصلة وذلك عن طريق :

- سماع صوت (فقد الشحن) .
- برؤية تسرب المائع .

هـ/٣/٣/ ٣ يعاد الوزن ويسجل بعد اختبار الثنى وإذا كانت الكتلة فى حدود ٤ جم من الكتلة الأصلية يتم الاستمرار فى التعرض التالى وإذا لم يكن ذلك يعاد الشحن حتى يتم الوصول إلى الكتلة الأصلية قبل الاستمرار فى التعرض .

:

تثبت الكتلة فى حدود ٤جم من الكتلة الأصلية ويتم التأكد أيضا من أن الضغط فى العلبة الصغيرة إعادة البدء ليس أقل من ٢ ميجاباسكال عند 125°س .

هـ/ ٤ التعبير عن النتائج :

يعبر عن النتائج على أساس متوسط الفقد فى الكتلة من المجموعات الستة المستخدمة فى الاختباربالجرامات

هـ/ ٥ تقرير الاختبار :

يشتمل تقرير الاختبار على البيانات التالية:

هـ/١/٥ رقم المواصفة القياسية المصرية.

هـ/٢/٥ كل التفاصيل الضرورية للتعرف الكامل على الخرطوم المختبر.

هـ/٣/٥ كل التفاصيل الضرورية للتعرف الكامل على الوصلة المستخدمة .

هـ/٤/٥ النتائج التى تم الحصول عليها .

هـ/٥/٥ أى حدث يمكن أن يؤثر على النتائج .

٧- المصطلحات الفنية

اختبار دخول الماء .... water ingress test
اختبار النبضات .... impulsetest
الضغط المخفض .... reduced pressure
مائع التبريد .... refrigerant
بلاستيك قابل للتلين بالحرارة .... thermoplastic
تجميعة الاختبار .... test assembly
تجميعة الخرطوم .... hose assembly
تدفق .... effusion
تصرف .... discharge
دخول .... ingress
سحب .... suction
طلمبة تفريغ .... vacuum pump
علبة صغيرة .... canister
غرفة رطوبة .... humidity cabinet
قطر داخلى إسمية .... nominal bore
فرن هواء .... circulating air oven
نظام مصيدة تفريغ بارد .... vacuum / cold trap system
إنحراف عن المركز .... concentricity
وصلة .... coupling

٨- المراجع

المواصفة القياسية الدولية ٨٠٦٦-٢/٢٠٠١

ISO 8066 -2-2001
Rubber and plastics hoses and assemblies for automotive air conditioning – specification
– Part 2 : Refrigerant 134a

الجهات التى اشتركت فى وضع هذه المواصفة

قام بإعداد هذه المواصفة اللجنة الفنية رقم (٢ / ٦) الخاصة بالمطاط والتى يضم تشكيلها الجهات التالية :

الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة

الشركة القابضة للصناعات الكيماوية

الشركة الهندسية لصناعة السيارات

المركز القومى للبحوث

شركة النصر لمنتجات الكاوتشوك (ناروبين)

كلية الهندسة – جامعة عين شمس

مصلحة الرقابة الصناعية

مصلحة الكيمياء

هيئة الرقابة على الصادرات والواردات

[الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة]

١- أنشئت الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى عام ١٩٥٧ بالقرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ الذى نص على اعتبارها المرجع القومى المعتمد للشئون التوحيد القياسى ونص القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ على أن المواصفة لا تعتبر قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة.

٢- فى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ الذى قرر ضم مركز ضبط الجودة إلى الهيئة.

٣- فى عام ٢٠٠٥ صدر القرار الجمهورى رقم ٨٣ لسنة ٢٠٠٥بإعادة تسمية الهيئة لتصبح الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة ، وبناء عليه فإن الهيئة تختص بما يلى :

- إعداد وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات والخامات والأجهزة ونظم الإدارة والتوثيق والمعلومات ومتطلبات الأمن والسلامة وفترات الصلاحية وأجهزة القياس.
- التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات المعتمدة وشهادات المعايرة لأجهزة القياس.
- الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية وعلامات وشهادات الجودة والمطابقة المنتجات للمواصفات القياسية.
- تقديم المشورة الفنية وخدمات التدريب فى مجالات المواصفات والجودة القياس والمعايرة والاختبار والمعلومات لجميع الأطراف المعنية.
- تمثيل مصر فى أنشطة المنظمات الدولية والإقليمية العامة فى مجالات المواصفات والجودة والاختبار والمعايرة.

تقوم الهيئة بتنفيذ متطلبات واشتراطات اتفاقية العوائق الفنية على التجارة لمنظمة التجارة العالمية حيث أن الهيئة هى نقطة الاستعلام المصرية للإمداد بالمعلومات والوثائق فى مجال المواصفات وتقييم المطابقة.

٤- يدير الهيئة مجلس إدارة برئاسة وكيل أول الوزارة رئيس الهيئة، ويضم المجلس فى عضوية ممثلين عن مختلف الجهات المعنية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والاختبار والمعايرة فى مصر بالإضافة إلى عدد من الأكاديميين والعلميين والخبراء والقانونيين ورجال الإعلام.

٥- يتم إعداد المواصفات القياسية من خلال لجان فنية يربو عددها على مائة لجنة يشارك فيها خبراء طبقاً للمعايير الدولية ومتخصصون من جميع الجهات المعنية ويقوم بالأمانة الفنية لها أعضاء من العاملين بالهيئة.

٦- يتم توزيع مشاريع المواصفات على قاعدة عريضة من الجهات المعنية والبلاد العربية لإبداء الملاحظات خلال فترة ستين يوماً كما تعرض هذه المشاريع على لجنة الصياغة ولجان عامة للمراجعة قبل العرض على مجلس الإدارة.

٧- تتبع الهيئة نظام الترخيص للمصانع باستخدام علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات المصرية وذلك حماية المستهلكين وخدمة للصانعين لرفع جودة منتجاتهم. ويوجد بالهيئة مجموعة كبيرة من المعامل الحديثة لاختبار المنتجات الكيمائية ومواد البناء والتشييد والمنتجات الهندسية والغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل للقياس والمعايرة الميكانيكية والكهربائية والفيزيائية.

٨- يتوفر بالهيئة وحدة لحماية المستهلك لتتلقى شكواهم وتعمل على حلها وقد لاقت أعمال الوحدة نجاحاً كبيراً.

٩- يتوفر بالهيئة المكتبة الوحيدة فى مصر المتخصصة فى المواصفات القياسية تحتوى على أكثر من ١٣٠ ألف مواصفة دولية وأجنبية وإقليمية وعربية ومصرية.

EGYPTIAN STANDARDS

ES

ES: 4155/ 2006

ISO: 8066 –2/ 2001

RUBBER AND PLOSTICS HOSES AND HOSE ASSEMBIES FOR AUTOMOTIVE AIR CONDITIONING WHICH USE REFRIGRANT 134a

ICS :43.040.60 , 83.140.40 .

Arab Republic of Egypt
Egyptian Organization for Standardization and Quality